

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-322121

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

H04N 5/228

H04N 5/335

H04N 5/907

(21)Application number : 06-106640

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.05.1994

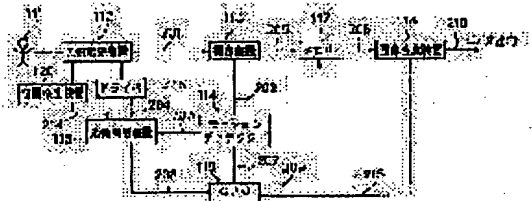
(72)Inventor : FUKASAKA TOSHIHIRO

(54) HIGH PICTURE QUALITY IMAGE INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the images or high picture quality with use of an image pickup element having a small number of pixels and without increasing the size of an image input device.

CONSTITUTION: When the light 201 received from a subject 111 is photographed by an image pickup device 113, the optical axis of the light 201 is changed by an optical axis changing device 112. At the same time, the subject 111 is photographed by plural times by the device 113 together with the position control carried out by a shift detecting device 114 which detects the shifts of images by the video signal received from the device 113, an optical axis controller 115 which controls the device 112, and a driver 116. Thus plural images of different optical axes can be obtained from the same subject so that plural images of different pixels which are actually photographed can be obtained by a single image pickup device. Then a single image is produced from those images. Therefore the images of high picture quality can be obtained by an image pickup device that has a simple constitution as a whole and also has a small number of pixels.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

している。

【0015】すなわち、上記光軸制御装置115が、光軸を変更するためのVAP制御番号204をドライバ116に出力し、上記ドライバ116が上記光軸変更装置112を所定の位置に動作させるようにしている。そして、上記光軸変更装置112の位置を位置検出装置120が検出し、その位置を示す位置番号214を光軸制御装置115に送出することにより、位置制御を高精度に行うことができるようにしている。なお、上記光軸制御装置10115にはCPU119から光軸制御装置コントローラ番号208が与えられていて、このコントローラ番号208に基づく制御も行っている。

【0016】次に、117はメモリであり、上記映像装置113から出力される映像番号205を記憶する。また、上記メモリ117は、CPU119から与えられるフレームメモリコントローラ番号209によりその読み書き動作が制御される。118は映像合成装置であって、上記メモリ117から読み出された映像番号206を1つに合成してビデオ番号210を生成し、出力するためのものである。さらに、119は上記光軸制御装置115、メモリ117および映像合成装置118の動作をコントロールするためのCPUである。

【0017】上記は、本発明の高画質画像入力装置の全体的な概略構成を示したものであるが、次に、各部の具体的な構成例を、図2～図11を参照しながら説明する。

【0018】図2は、本発明の第2の実施例を示す高画質画像入力装置の構成図である。図2に示す第2の実施例の高画質画像入力装置は、被写体111からの光の光軸を変更する光軸変更装置として、VAP (Variable Angle Prism) 121を設けている。

【0019】また、上記VAP121からの光201を透過レンズ系122と、被写体111を撮像する映像装置113と、映像装置113からの映像番号202から画像のずれ量を検出するモーションディテクター114と、モーションディテクター114からの画像のずれ量の情報203に基づいてVAP121をコントロールする光軸制御装置115とを設けている。

【0020】さらに、光軸制御装置115から与えられるVAP番号204に基づいてVAP121を所定の位置に動作させるためのドライバ116と、映像装置113からの映像番号205を記憶するための複数のフレームメモリ125～128を設けている。

【0021】そしてさらに、映像装置113からの映像番号205を記憶するための第1のフレームメモリであるメモリ125乃至第4のフレームメモリであるメモリ128からのデータの読み出しを選択的に行う読み

出し選択スイッチ124と、第1のフレームメモリであるメモリ125乃至第4のフレームメモリであるメモリ128から読み出された複数の画像を1つの画像に合成し、ビデオ番号210として出力する画像合成装置118とを設けている。

【0022】また、画像合成装置118から出力されるビデオ番号210を外部装置に出力するためのビデオ出力端子130と、上記光軸制御装置115、メモリ選択スイッチ123、読み出し選択スイッチ124および画像合成装置118をコントロールするCPU119とを備えている。上記CPU119は、モーションディテクター114から出力される207に基づいて各部の制御を行う。

【0023】ここで、上記VAP121の構成について簡単に説明する。図7は、VAP121の概略構成図である。図7に示したように、VAP121は被写体111からの光の光軸を2つのレンズ301およびレンズ302を使ってヨウ方向 (左右方向)、ピッチ方向 (上下方向) に変更できるように構成されている。

【0024】ヨウ方向のレンズ301は、ボイスコイルモータであるコイル303によって動作されるものであり、上記コイル303はコイル駆動回路307により動作させられ、コイル駆動回路307は制御回路309により制御される。

【0025】また、ヨウ方向のレンズ301の位置は位置センサ305により検知され、制御回路309にフィードバックされている。ピッチ方向においても同様であり、コイル304、コイル駆動回路308によってその動作が制御されるとともに、位置センサ306により位置が検知される。

【0026】このように構成されたVAP121は、通常はレンズ系310の前面に装着されていて、光軸をヨウ方向 (左右)、および、ピッチ方向 (上下) に微小にずらすために用いられる。

【0027】次に、第2の実施例の動作について説明する。まず始めに、被写体111を映像装置113で撮像し、第1～第4のメモリ125～128に記憶する。この際、メモリ選択スイッチ123は、CPU119から与えられるメモリ選択スイッチコントローラ番号211に基づいて第1のフレームメモリであるメモリ125を選択する。これにより、映像装置113からの映像番号205は、メモリ選択スイッチ123で選択された第1のフレームメモリであるメモリ125に記憶される。

【0028】次に、VAP121をヨウ方向 (右) に微小に動作させ、ヨウ方向 (右) に1画ずらしを行う。画像のずれ量は、モーションディテクター114で検出される。すなわち、モーションディテクター114は、映像装置113からの映像番号202を調べ、前回の映像と今回の映像とを比較を行い、前回と今回の映像との

画像のずれ量を検出して画像のずれ量の情報203を光軸制御装置115に出力する。

【0029】光軸制御装置115は、モーションディテクター114から出力される画像のずれ量の情報203を基にして、前回の映像と比較して、今回の映像がヨウ方向 (右) に1画ずれるようにVAP121をコントロールする。そして、ヨウ方向 (右) に1画ずれた時点で、メモリ選択スイッチ123は第2のフレームメモリであるメモリ126を選択する。これにより、映像装置113からの映像番号205は、メモリ選択スイッチ123で選択されている第2のフレームメモリであるメモリ126に記憶される。

【0030】次に、VAP121をピッチ方向 (下) に微小に動作させ、ピッチ方向 (下) に1画ずらしを行う。この際、光軸制御装置115はモーションディテクター114からの画像のずれ量の情報203を基に、前回の映像と比較して、今回の映像がピッチ方向 (下) に1画ずれるようにVAP121の動作をコントロールする。

【0031】そして、メモリ選択スイッチ123はピッチ方向 (下) に1画ずれた時点で第3のフレームメモリであるメモリ127を選択する。これにより、映像装置113からの映像番号205は、メモリ選択スイッチ123で選択された第3のフレームメモリであるメモリ127に記憶される。

【0032】次に、VAP121は先ほどとは逆の方向になるヨウ方向 (左) に微小に動作させ、先ほどとは逆の方向になるヨウ方向 (左) に1画ずらしを行う。光軸制御装置115は、モーションディテクター114からの画像のずれ量の情報203を基に、前回の映像と比較して、今回の映像と逆の方向になるヨウ方向 (左) に1画ずれるようにVAP121の動作をコントロールする。

【0033】そして、先ほどとは逆の方向になるヨウ方向 (左) に1画ずれた時点で、メモリ選択スイッチ123は第4のフレームメモリであるメモリ128を選択するようにする。これにより、映像装置113からの映像番号205は、メモリ選択スイッチ123で選択された第4のフレームメモリであるメモリ128に記憶される。

【0034】このようにして、同じ被写体111をヨウ方向、およびピッチ方向にそれぞれ1画ずらす方向から撮像する。撮像した画像は、第1のフレームメモリ125から第4のフレームメモリ128の4つのメモリにそれぞれ順番に記憶されていく。

【0035】次に、第1のフレームメモリ125から第4のフレームメモリ128に記憶されているデータを読み出し、これを選択スイッチ124が、CPU119から与えられる読み出し選択スイッチコントローラ番号212に基づいて順次導出する。そして、選択スイ

チ124によつて選択された画像番号205は、画像合成装置118に与えられる。画像合成装置118は、C P U 119から与えられる画像合成装置コントロール信号215に従つて複数の画像を1つの画像に合成し、ビデオ信号210としてビデオ出力端子130から外部に出力する。

【0036】図8および図9は、撮像領域と被写体像との関係を示す図である。図示したように、被写体111からの光の光軸を光軸変更装置112により、撮像装置113の撮像領域に結像される被写体像（ハッチングを施した部分）をオリジナルの被写体像P1とする。そして、上記オリジナルの被写体像P1に対して右、下、下に順次1画素ずつずらした時の彩色モザイクフィルタのCCDの撮像領域と、撮像領域に結像される被写体像の関係を表したものである。

【0037】すなわち、図8(a)は、撮像領域とオリジナルの被写体像P1との位置関係を表している。図8(b)は、撮像領域とオリジナルの被写体像P1に対して1画素右へ移動した被写体像P2との関係を表した図である。

【0038】図9(a)は、撮像領域と、オリジナルの被写体像P1に対して1画素右へ移動した被写体像P3との関係を表した図である。図9(b)は、撮像領域と、オリジナルの被写体像P1に対して1画素下へ移動した被写体像P4との関係を表した図である。

【0039】このように、オリジナルの被写体像P1に対して右、下、下に順次1画素ずつずらし被写体像を撮することにより、同一の被写体像に対して4つの画像を得ることができる。この4つの画像は、同一の被写体を撮像しているが実際に撮像している画像は違ふ。例えば図8において、撮像領域に結像される被写体像の右上の画像をみると、図8(a)はY(イエロー)であり、図8(b)はC(シアン)であり、図9(a)はM(マゼンタ)であり、図9(b)はG(グリーン)である。

【0040】このように同一の被写体を1画素ずつずらし撮像することにより、従来の撮像に比べ4枚分の画像を得ることができる。この4枚の画像を基に、1つの画像を合成することにより高画質の画像を得ることができる。

【0041】図3は、本発明の高画質画像入力装置の第3の実施例に係わり、高画質画像入力装置の略構成図である。図3において、上記の実施例と同じ所の説明は省略し、新たに付加された機能のみ説明する。この第3の実施例において新たに付加された機能は、VAP位置抽出装置131に設けた点である。

【0042】すなわち、上記第3の実施例においては、モーションディテクタ114からの画像のずれ量の情報203を基にして、光軸制御装置115およびドライバ116をもつてVAP121をコントロールしてい

た。

【0043】それに対し、この第3の実施例においては、VAP位置抽出装置131においてVAP121の位置を検出し、光軸制御装置115へVAP位置情報213を導出してVAP121の位置のデータをフィードバックするように構成したものである。このように、位置データのフィードバックを設けることにより、位置制御の精度を大幅に向上させることができるようになる。

【0044】図4は、本発明の第4の実施例に係わり、高画質画像入力装置の略構成図である。図4において、上述した2つの実施例と同じ所の説明は省略し、新たに付加された機能のみ説明する。今回新たに付加された機能は、上記実施例においては光軸を変更する装置にVAP121を用いていたのを、平行平板133に変えたものである。

【0045】すなわち、この第4の実施例においては、レンズ系122と撮像装置113との間に平行平板133を設け、モーションディテクタ114からの画像のずれ量の情報203を基に、光軸変更装置115によりドライバ116を介して平行平板133をコントロールするように構成されている。

【0046】次いで、図5は本発明の高画質画像入力装置の第5の実施例に係わり、高画質画像入力装置の略構成図である。図5において、上記の実施例と同じ所の説明は省略し、新たに付加された機能のみ説明する。

【0047】今回新たに付加された機能は、平行平板位置抽出装置132を設けた点である。すなわち、上述した第2の実施例においては、モーションディテクタ114からの画像のずれ量の情報203を基に、光軸制御装置115から平行平板133をコントロールしていたが、この第5の実施例においては、平行平板位置抽出装置132において平行平板133の位置を検出し、平行平板の位置を示すデータを、平行平板位置情報214として光軸制御装置115へフィードバックするように構成したものである。

【0048】次いで、図6は本発明の第6の実施例に係わり、高画質画像入力装置の略構成図である。図6において、上記の実施例と同じ所の説明は省略し、新たに付加された機能のみ説明する。今回新たに付加された機能は、コンピュータ入力端子134を設けた点である。

【0049】図7は、本発明の高画質画像入力装置の第3の実施例に係わり、高画質画像入力装置の略構成図である。図3において、上記の実施例と同じ所の説明は省略し、新たに付加された機能のみ説明する。この第3の実施例において新たに付加された機能は、VAP位置抽出装置131に設けた点である。

【0042】すなわち、上記第3の実施例においては、モーションディテクタ114からの画像のずれ量の情報203を基にして、光軸制御装置115およびドライバ116をもつてVAP121をコントロールしてい

【図3】第3の実施例に係わる高画質画像入力装置の略構成図である。

【図4】第4の実施例に係わる高画質画像入力装置の略構成図である。

【図5】第5の実施例に係わる高画質画像入力装置の略構成図である。

【図6】第6の実施例に係わる高画質画像入力装置の略構成図である。

【図7】VAPの略構成図である。

【図8】撮像領域と被写体像に関する説明図である。

【図9】撮像領域と被写体像に関する説明図である。

【図10】撮像領域と被写体像に関する説明図である。

【図11】撮像領域と被写体像に関する説明図である。

【符号の説明】

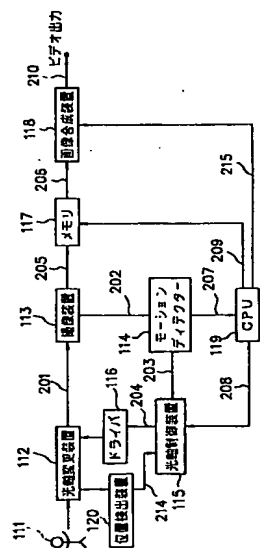
111 被写体
112 光軸変更装置
113 撮像装置
114 モーションディテクタ
115 光軸制御装置
20 116 トライバ
117 メモリ
118 画像合成装置
119 CPU
120 位置抽出装置
121 VAP
122 レンズ系

123 メモリ選択スイッチ
124 群み出し選択スイッチ
125 メモリ① (第1のフレームメモリ)
126 メモリ② (第2のフレームメモリ)
127 メモリ③ (第3のフレームメモリ)
128 メモリ④ (第4のフレームメモリ)
129 フレームメモリ
130 ビデオ出力端子
131 VAP位置抽出装置
132 平行平板位置抽出装置
133 平行平板
134 コンピュータ入力端子
201 光

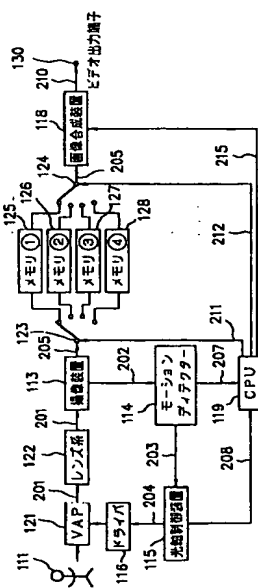
40 202 映像信号
203 画像のずれ量の情報
204 VAP制御信号
205 映像信号
208 光軸制御装置コントロール信号
209 フレームメモリコントロール信号
210 ビデオ信号
211 メモリ選択スイッチコントロール信号
212 群みだし選択スイッチコントロール信号
213 VAP位置情報
50 214 平行平板位置情報

- 11 画像合成装置コントローラ信号
215 位置センサー
301 ヨウ方向レンズ
302 ビッチ方向レンズ
303 ヨウ方向ボイスコイルモータ
304 ビッチ方向ボイスコイルモータ
305 位置センサー
306 位置センサー
307 コイル駆動回路
308 コイル駆動回路
309 制御回路

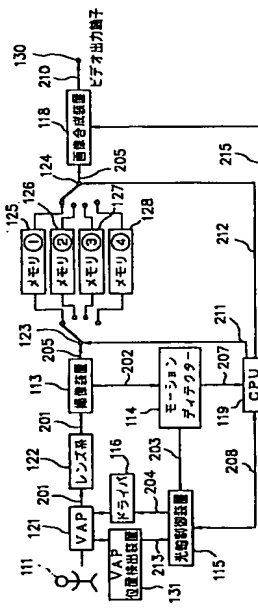
【図1】



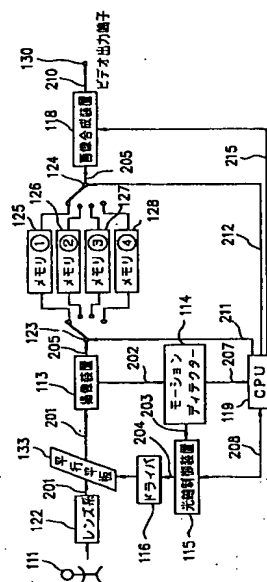
【図2】



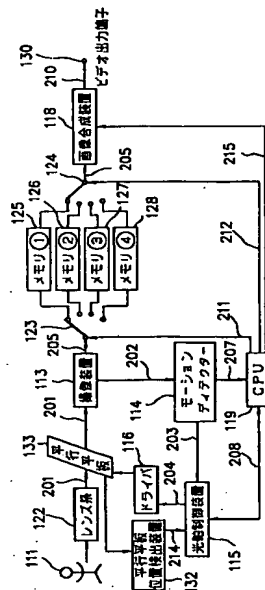
【図3】



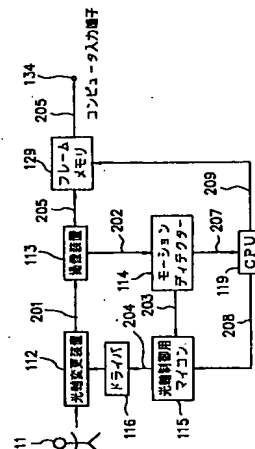
【図4】



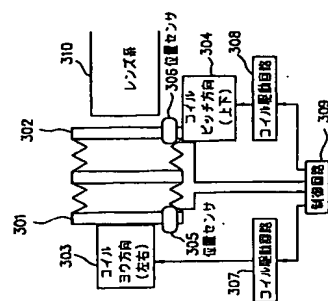
【図5】



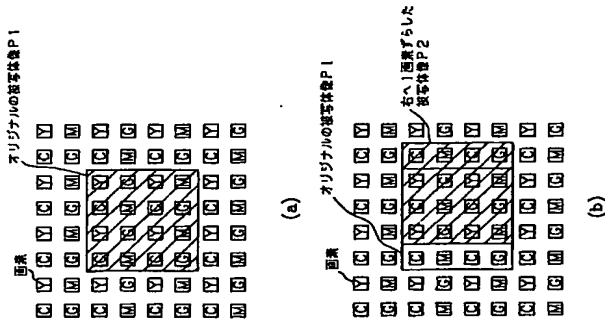
【図6】



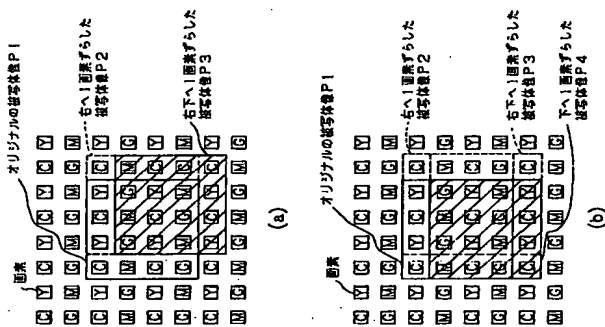
【図7】



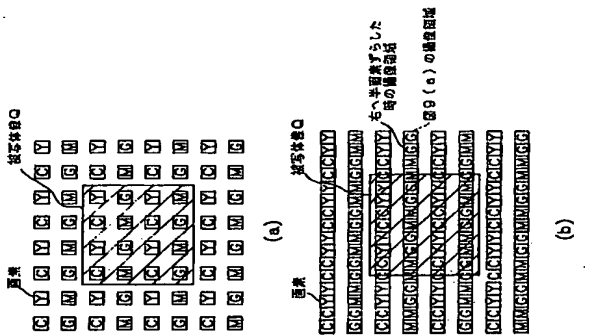
【図8】



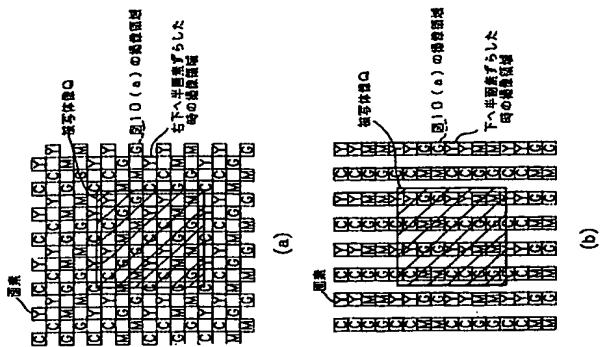
【図9】



【図10】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.